

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-051173  
 (43)Date of publication of application : 18.02.1997

(51)Int. Cl.

H05K 3/46

(21)Application number : 07-200903  
 (22)Date of filing : 07.08.1995

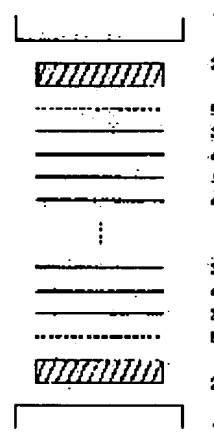
(71)Applicant : MITSUBISHI GAS CHEM CO INC  
 (72)Inventor : KATO SADAHIRO  
 SEKINE YOSHIHIKO  
 URABE HIROYUKI

## (54) MANUFACTURE OF COPPER CLAD LAMINATED BOARD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a copper clad laminated board which has smoother surface and better thickness accuracy compared with the case where metal foil is used by performing lamination by placing the piled laminating materials through mirror plane boards which have a specific thickness and a Rockwell hardness between the heating plates of a press.

SOLUTION: Laminating material 4 of a double side copper clad laminated board is formed by, for example, overlapping four pieces of glass dilute epoxy prepreg and placing copper foil at the top and bottom of the overlapped prepreg. On the heating plate 1, a cushion 2 and a holding mirror plane board 5, which is 0.1-0.5mm thick, has a Rockwell T hardness (HR30T) of 50 or more and composed of, for example, stainless board, are subsequently placed, ten pieces of tin plates and the laminating material 4 are alternately piled, and a tin plate, a holding mirror plane board 5 and a cushion 2 are subsequently placed. Then, the laminating material is heat-pressed, for example, for 90 minutes in a vacuum press under a pressure of 20kg/cm<sup>2</sup> at 175 °C. Then, the temperature is reduced to 20 °C, and the laminating material is cooled for 40 minutes under the same pressure, and ten pieces of double side copper clad laminated boards are provided.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-51173

(43) 公開日 平成9年(1997)2月18日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 3/46		6921-4E	H 0 5 K 3/46	Y

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-200903

(22) 出願日 平成7年(1995)8月7日

(71) 出願人 000004466

三菱瓦斯化学株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

(72) 発明者 加藤 禎啓

東京都葛飾区新宿6丁目1番1号 三菱瓦斯化学株式会社東京工場内

(72) 発明者 関根 良彦

東京都葛飾区新宿6丁目1番1号 三菱瓦斯化学株式会社東京工場内

(72) 発明者 浦部 博之

東京都葛飾区新宿6丁目1番1号 三菱瓦斯化学株式会社東京工場内

(54) 【発明の名称】 銅張積層板の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 厚み、表面うねり、その他が良好な銅張積層板類のより安価な製造方法に関する。

【解決手段】 プレス熱盤間に、鏡面板を介して重ねた積層材を仕込み積層成形して銅張積層板の製造方法において、全ての鏡面板に厚み 0.1~0.5mm、ロックウェルT硬さ(HR30T)で50以上の金属板を使用することを特徴とする銅張積層板の製造方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プレス熱盤間に鏡面板を介して重ねた積層材を仕込み積層成形して銅張積層板を製造する方法において、全ての鏡面板に厚さ 0.1mm〜0.5mm、ロックウェルT硬さ(HR30T)で50以上の金属板を使用することを特徴とする銅張積層板の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は銅張積層板の製造方法に関するものである。

【従来の技術】従来、銅張積層板は、クッション、保持鏡面板、鏡面板、積層材、鏡面板、積層材、鏡面板、  
・ ・ ・ 鏡面板、積層材、保持鏡面板、クッションの如く、積層材を鏡面板で挟んで配置し、これを積層成形用プレスに仕込み、加熱、加圧により積層成形して製造されるが、このとき、鏡面板には、厚み1〜5mmのステンレス板が通常使用されていたが、多数枚の銅張積層板を熱効率良く製造するために、厚み30〜500  $\mu$ mのアルミニウム等の金属箔も使用されるようになった(特公平7-16963号公報参照)。

## 【0002】

【発明が解決しようとする課題】しかし、全ての鏡面板に金属箔を使用して製造した銅張積層板は板厚精度が低下するため、全ての鏡面板を金属箔にすることはできず、剛性のある1〜3mm程度のステンレス板との組み合わせで積層成形する必要がある。

【0003】また、金属箔を使用して製造した内層回路入り銅張積層板では、内層回路の隆起が発生するため、外観が著しく劣り、外層回路形成時の欠陥が生じる可能性があった。

【0004】本発明では、軽量で剛性の高い金属板を全ての鏡面板に使用することにより金属箔を使用した場合より表面が平滑で板厚精度の良い銅張積層板を得られる製造方法の提供を目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、前記した金属板を全ての鏡面板に使用することを特徴とする銅張積層板の製造方法である。本発明で使用される金属板は、厚さ 0.1mm〜0.5mm、ロックウェルT硬さ(HR30T)で50以上のものである。具体的には

ステンレス、チタン、銅、ぶりき等である。  
【0006】本発明で用いられる積層材は銅張積層板成形に使用するプリプレグ、内層回路入り銅張積層板成形に使用する内層板と多層化接着や外層形成に使用するプリプレグおよび銅箔あるいは片面銅張積層板などの従来公知の概念にはいるものであればいずれも使用できるものであり、特に限定されないものである。

【0007】また、積層成形方法も従来公知の概念にはいるものであればいずれも使用できるものであり、熱盤プレス、熱盤真空プレス、オートクレーブ成形、連続ブ

レスなどが例示される。

## 【0008】

【作用】全ての鏡面板に、前記した金属板を使用することにより、金属箔を使用したものより表面が平滑となり、板厚精度のある銅張積層板が得られる。

## 【0009】

## 【実施例】

## 実施例1

両面銅張積層板をぶりき板の使用で作成した実施例を図1を用いて説明する。両面銅張積層板の構成品4は、厚さ 0.2mm、500mm 角のガラス布エポキシプリプレグを4枚重ねて合計 0.8mmの厚さとし、重ねたプリプレグの上下に厚さ35  $\mu$ mの銅箔を配置した。熱盤1の上にクッション2、保持鏡面板5(厚さ1.5mmのステンレス板:SUS304)を順番に置き、その上にぶりき板(厚さ0.25mm、ロックウェルT硬さ73)、構成品4を交互に10個重ねて、その上にぶりき板(厚さ0.25mm、ロックウェルT硬さ73)、保持鏡面板5(厚さ1.5mmのステンレス板:SUS304)、とクッション2を順番に重ね、真空プレス中で圧力 20kg/cm<sup>2</sup>、温度 175℃の条件で90分間加熱加圧し、その後圧力 20kg/cm<sup>2</sup>、温度20℃で40分間冷却を行い10枚の両面銅張積層板を得た。

【0010】該両面銅張積層板の板厚をマイクロメーターで測定し、その結果を(表1)に示す。また、表面うねりを表面粗さ計で測定し、その結果を(表2)に示す。

## 【0011】実施例2

厚さ35  $\mu$ mの銅箔で内層回路が形成されている内層回路入り銅張積層板をぶりき板の使用で作成した実施例を図1を用いて説明する。内層回路入り銅張積層板(4層板)の構成品4は銅残が約50%のパターンが形成されている厚さ 0.8mm、500mm 角の両面銅張積層板(銅箔厚さ35  $\mu$ m)の上下に厚さ 0.1mm、500mm 角のガラス布エポキシプリプレグを2枚ずつ重ね、さらにその上下に厚さ18  $\mu$ mの銅箔を配置した。熱盤1の上にクッション2、保持鏡面板5(厚さ 1.5mmのステンレス板:SUS304)を順番に置き、その上にぶりき板(厚さ0.25mm、ロックウェルT硬さ73)、構成品4を交互に10個重ねて、その上にぶりき板(厚さ0.25mm、ロックウェルT硬さ73)と、保持鏡面板5(厚さ 1.5mmのステンレス板:SUS304)、クッション2を順番に重ね、真空プレス中で圧力20kg/cm<sup>2</sup>、温度 175℃の条件で90分間加熱加圧し、その後圧力 20kg/cm<sup>2</sup>、温度20℃で40分間冷却を行い10枚の内層回路入り銅張積層板を得た。

【0012】該内層回路入り銅張積層板の内層パターン隆起量を表面粗さ計で測定し、(表3)に示す。

## 【0013】実施例3

厚さ70  $\mu$ mの銅箔で内層回路が形成されている内層回路入り銅張積層板をぶりき板の使用で作成した実施例を図1を用いて説明する。内層回路を形成する銅箔の厚みが

3

70 $\mu$ mであること以外は実施例2と同一とした。

【0014】該内層回路入り銅張積層板の内層パターン隆起量を表面粗さ計で測定し、(表3)に示す。

#### 【0015】比較例1

両面銅張積層板をアルミニウムの使用で作成した比較例を図1を用いて説明する。両面銅張積層板の構成品4は、実施例1と同一にした。熱盤1の上にクッション2、保持鏡面板5(厚さ1.5mmのステンレス板:SUS304)を順番に置き、その上にアルミニウム(厚さ0.25mm、アルミニウム仕様:3004-H19)、構成品4を交互に10個重ねて、その上にアルミニウム(厚さ0.25mm、アルミニウム仕様:3004-H19)、保持鏡面板5(厚さが1.5mmのステンレス板:SUS304)、クッション2を順番に重ね、真空プレス中で圧力20kg/cm<sup>2</sup>、温度175℃の条件で90分間加熱加圧し、その後圧力20kg/cm<sup>2</sup>、温度20℃で40分間冷却を行い10枚の両面銅張積層板を得た。

【0016】該両面銅張積層板の板厚をマイクロメーターで測定し、その結果を(表1)に示す。また、表面うねりを表面粗さ計で測定し、その結果を(表2)に示す。

#### 【0017】比較例2

厚さ35 $\mu$ mの銅箔で内層回路が形成されている内層回路入り銅張積層板をアルミニウムの使用で作成した実施例\*

#### 実施例と比較例における両面銅張積層板の板厚測定結果

項 目	実施例1	比較例1
平均値 (mm)	0.874	0.875
最大値 (mm)	0.911	0.920
最小値 (mm)	0.843	0.828
最大値-最小値 (mm)	0.068	0.092
標準偏差 (mm)	0.016	0.026

#### 【0022】

#### ※ ※【表2】

#### 実施例と比較例における両面銅張積層板の表面うねり測定結果

項 目	実施例1	比較例1
表面うねり ( $\mu$ m)	2.5	10.0

#### 【0023】

#### ★ ★【表3】

#### 実施例と比較例における内層パターン隆起量 [ $\mu$ m] の測定結果

項 目	実施例2	比較例2	実施例3	比較例3
内層銅箔厚み ( $\mu$ m)	35	35	70	70
内層パターン隆起量 ( $\mu$ m)	1.5	4.3	3.0	9.0

#### 【0024】

40 $\mu$ m板を示すものである。

【発明の効果】本発明により、従来の金属箔を使用した製造法より、表面が平滑で板厚精度の良い銅張積層板を生産性良く得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】積層材の積層構成を示す模式図である。鏡面板3は、実施例ではポリキ板を示し、比較例ではアルミニウ

4

\*を図1を用いて説明する。内層回路入り銅張積層板(4層板)の構成品4は実施例2と同一にした。熱盤1の上にクッション2、保持鏡面板5(厚さ1.5mmのステンレス板:SUS304)を順番に置き、その上にアルミニウム板(厚さ0.25mm、アルミニウム仕様:3004-H19)、構成品4を交互に10個重ねて、その上にアルミニウム(厚さ0.25mm、アルミニウム仕様:3004-H19)、保持鏡面板5(厚さが1.5mmのステンレス板:SUS304)、クッション2を順番に重ね、真空プレス中で圧力20kg/cm<sup>2</sup>、温度175℃の条件で90分間加熱加圧し、その後圧力20kg/cm<sup>2</sup>、温度20℃で40分間冷却を行い10枚の内層回路入り銅張積層板を得た。

【0018】該内層回路入り銅張積層板の内層パターン隆起量を表面粗さ計で測定し、(表3)に示す。

#### 【0019】比較例3

厚さ70 $\mu$ mの銅箔で内層回路が形成されている内層回路入り銅張積層板をアルミニウムの使用で作成した実施例を図1を用いて説明する。内層回路を形成する銅箔の厚みが70 $\mu$ mであること以外は比較例2と同一とした。

20 【0020】該内層回路入り銅張積層板の内層パターン隆起量を表面粗さ計で測定し、(表3)に示す。

#### 【0021】

#### 【表1】

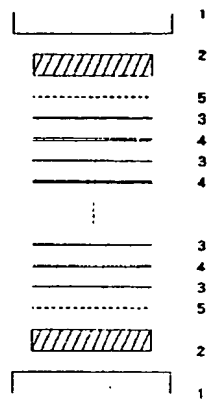
#### 【符号の説明】

- 1: 熱盤、
- 2: クッション、
- 3: 鏡面板、
- 4: 構成品、
- 5: 保持鏡面板。

( 4 )

特開平9-51173

【図1】



BEST AVAILABLE COPY